

# 山洪灾害防治非工程措施运行维护指南

(意见征求稿)

## 1 总则

1.1 为保证已建山洪灾害防治非工程措施正常运行和长效发挥效益，按照有关规定，对 2015 年 4 月印发的《山洪灾害防治非工程措施运行维护指南》进行修订。

1.2 本指南制定了山洪灾害防治非工程措施运行维护项目、内容及运行维护经费。

1.3 未列入本指南设施设备的运行维护可参照本指南同类设备或其他相关标准确定运行维护内容和费用。

## 2 主要内容及编制依据

### 2.1 主要内容

2.1.1 山洪灾害防治非工程措施运行维护包括自动监测系统、监测预警平台和预警设施设备的运行、维护和看管等。

2.1.2 自动监测系统包括自动雨量站、自动水位站、自动视频/图像监控站、数据接收管理等。

2.1.3 监测预警平台包括网络设备、服务器及附属设备、预警发布设备、软件系统、视频会商系统、通信信道租赁和基础环境等。

2.1.4 预警设施设备包括无线预警广播系统、简易雨量报警器、简易水位报警器、入户预警系统和其他报警设备等。

## **2.2 编制依据**

2.2.1 《山洪灾害防治县级监测预警系统建设技术要求》，国家防汛抗旱总指挥部办公室，2010年。

2.2.2 《省、地市级山洪灾害监测预警信息管理系统技术要求》，国家防汛抗旱总指挥部办公室，2012年。

2.2.3 《山洪灾害防治非工程措施补充完善技术要求》，国家防汛抗旱总指挥部办公室，2013年。

2.2.4 《山洪灾害监测预警系统设计导则》（SL 675-2014）。

2.2.5 《山洪灾害预警设备技术条件》（SL762-2018）。

2.2.6 《水文基础设施建设及技术装备管理规范》（SL416-2007）。

## **3 自动监测系统**

自动监测系统应委托专人看管，防止遭受人为破坏；清理积在雨量器承雨器中的杂物以及水位测井进水口的水草、淤沙；维护系统的工作环境；定期校核水位、雨量等数据准确度；定期和不定期对遥测站设备的运行状态进行全面检查和测试，发现和排除故障，更换存在问题的零部件，定期缴纳站点通信费用确保通信通畅，对异常数据处理，保障系统功能正常等。

### **3.1 雨量监测**

自动雨量站一般由传感器、传输单元、供电单元、防雷系统、基础设施等五个部分构成，数据传输方式一般采用 GPRS/GSM、超短

波、卫星等。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘、清理，设备运行状况观察、接口测试；硬件安装、测试、设置，硬件升级，备份数据文件；电池等零部件更换、故障处理修复；异常数据处理等。

### **3.2 水位监测**

自动水位站一般由传感器、传输单元、供电单元、防雷系统、基础设施等五个部分构成，按照传感器类型一般可分为浮子式、压力式、雷达式、气泡式等，数据传输方式一般采用 GPRS/GSM、超短波、卫星等。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；硬件安装、测试、设置，硬件升级，备份数据文件；设施清淤；电池等零部件更换、故障处理修复；异常数据处理等。

### **3.3 视频/图像监测**

自动视频/图像监控站一般由摄像头、编码器、视频存储介质、光端机、供电系统、安装基础支架、防雷接地等七个部分构成。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；硬件安装、测试、设置，硬件升级，光纤电路的连接测试及维护；支架等零部件更换、故障处理修复等。

### **3.4 数据接收管理**

#### **3.4.1 数据接收共享前置机**

运行维护内容：设备看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；前置机的安装、测试、设置，硬件升级；故障处理修复等。

### 3.4.2 数据接收软件

运行维护内容：软件安装、修复、功能性测试，系统性测试，功能性升级，资料数据更新，实现对监测站点运行状态监测，对接收数据的检查、分析。

## 4 监测预警平台

监测预警平台应定期检查设备的运行情况，排除设备故障，修复、更换出现故障的零部件等，保障设备功能正常，通讯网络安全稳定，视频会商系统正常运行，机房基础设施安全可靠，对软件进行必要的更新、维护，确保监测预警平台运行正常。

### 4.1 网络设备

网络设备运行维护内容：定期检查网络设备的运行情况，检查设备的系统利用率，保障网络设备各功能正常；检查关键接口的运行状况，收发数据包情况，做好记录；分析系统运行数据，查找网络瓶颈；分析网络安全事件，查补网络漏洞，排除网络安全设备故障，修复、更换出现故障的零部件等，保障通讯网络正常网络安全等。

#### 4.1.1 网络交换设备

网络交换设备包括路由器、交换机和语音设备等。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察；检查数据流量、系统利用率等参数；系统硬件验证、调试；设定访问控制列表，配置文件的备份，零部件更换、故障处理

修复等。

#### 4.1.2 网络安全设备

网络安全设备包括网络防火墙、网络防毒墙、漏洞扫描、用户认证、邮件过滤、VPN 和入侵检测等。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察；日志分析，网络安全事故检查，安全规则调整；认证用户资料设定；邮件过滤规则设定；网络安全风险分析，硬件升级，增加网络端口，更换机箱，更换通讯模块；设备利用率检查，零部件更换，故障处理修复等。

#### 4.2 服务器及附属设备

服务器设备及附属设备包括服务器、KVM 切换器、存储设备、NAS 网络附加存储设备、SAN 架构、磁盘阵列硬件、传真服务器、监控计算机用户终端和移动维护计算机用户终端等。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，设备运行状况观察、接口测试；设备硬件测试、设置，备份配置文件；零部件更换，故障处理修复等。

#### 4.3 预警信息发布设备

预警信息发布设备主要指短信预警机及短信网关设备。

运行维护内容：日常设备保养，损坏设备修复和更换等，确保短信功能正常；不定期与无线预警广播连接测试，确保通信通畅；及时更新预警对象名单；对无线预警广播采取安全保密措施。

#### 4.4 软件系统

软件系统运行维护内容：保证软件系统功能的完整，及时处理存在的漏洞和不安全因素，扩充相应的功能，保持数据的实时性，增强系统的稳定性，修正功能的不足，保证软件的安全稳定运行，以及数据更新、备份、整理、恢复等。

#### 4.4.1 通用软件

通用软件运行维护内容：软件和数据库版本升级，各种技术支持和软件功能性损坏的修复等。

#### 4.4.2 数据库软件

运行维护内容：安装、修复、升级、检测维护，更新补丁，保持软件的安全性和稳定性。

#### 4.4.3 监测预警专用软件

运行维护内容：对软件运行故障的检查和修复；定时的软件功能检测、技术支持以及对软件框架结构的小范围变更；功能模块的改动、扩充；修正软件漏洞；功能性修改、升级等，确保系统功能完备，正常运行。

#### 4.4.4 数据维护

运行维护内容：日常数据修改、增加、更新、备份等。

### 4.5 视频会商系统

视频会商系统运行维护内容：检修、清洁、保养，零部件更换，设备故障检查、维护，系统整体调试，及时缴纳网络通信电路费用，确保视频会商系统正常运行。

#### 4.5.1 控制转换设备

控制转换设备包括多点控制器、视频会商终端、RGB、AV 矩阵切换器、图像拼接控制器等。

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘；控制软件检查、修复、升级，保持软件的稳定性。

#### 4.5.2 视频采集设备

视频采集设备包括摄像头、云台等。

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

#### 4.5.3 大屏显示设备

大屏显示设备包括投影机、DLP 背投单元、LED 显示屏、等离子、液晶显示屏等。

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

#### 4.5.4 音频输出设备

音频输出设备包括音频功率放大器、调音台、数字会议及主席发言系统等。

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁，防静电除尘。

### 4.6 通信信道租赁

通信信道包括自动监测系统 GPRS/4G 通信、互联网光纤电路、GSM 短信平台、监测预警平台 SDH/MSTP 通信电路和视频会商专用

通信电路等。

运行维护内容：及时缴纳通信费用确保公/专网传输电路正常通信。

## **4.7 基础环境**

运行维护内容：提供安全、可靠的运行环境条件和稳定的、不间断的电源保障。

### **4.7.1 机房环境**

运行维护内容：保持机房室内温度在 15~30℃，相对湿度保持在 40%~60%的范围内；防止灰尘及不良气体侵入室内；切实做好防火、防水、防虫鼠、防震、防盗等工作，确保人身和设备安全；切实做好防雷工作，保障设备可靠接地，每年雷雨季节之前应进行全面检查，确保接地电阻符合要求；加强门禁系统管理，确保机房安全；保证室内工作照明和事故照明；对独立站点的环境维护等。

#### **4.7.1.1 机房维修、清洁、看护**

运行维护内容：机房维修、防尘处理、工具配备、看护。

#### **4.7.1.2 空调**

运行维护内容：设备日常检测，设备运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备日常清洁、除尘。

### **4.7.2 电源系统**

运行维护内容：及时发现、处理电源故障，保证电源设备正常运行、备份电源能够及时投入运行，确保信息通信设备供电正常。

#### **4.7.2.1 UPS 电源专用阀控式密封蓄电池**



运行维护内容：每月一次均衡充电，日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；清洁，防静电除尘。

#### 4.7.2.2 UPS 电源

运行维护内容：设备日常检测，运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗；设备清洁，防静电除尘。

#### 4.7.2.3 柴油、汽油发电机组

运行维护内容：每月一次设备检测、试运行 1 小时，每月 2 次全功率运行 8 小时，日常设备运行日志填写；设备年检、常规维护，零部件、维护材料消耗。

#### 4.7.3 避雷、接地系统

运行维护内容：避雷设备运行可靠，接地良好；综合接地系统接地电阻 $\leq 2\Omega$ ，保障人身和信息系统设备的安全。

##### 4.7.3.1 避雷、接地系统

运行维护内容：定期测试检测；常规维护，维护材料消耗。

##### 4.7.3.2 避雷、防静电装置行业检测

运行维护内容：行业年度检验。

## 5 预警设施设备

预警设施设备应经常性检查保养检修，定期测量和调整设备运行指标，及时修复、更换损坏的零部件，保障各设备功能正常，能够及时发布预警信息。

### 5.1 无线预警广播

无线预警广播用于分发相关预警信息到村户，分为无线预警广播 I 型和无线预警广播 II 型。

无线预警广播 I 型由预警广播机、喇叭、话筒、电源、电源避雷器、防雷接地及基础支架等部分组成。I 型预警广播设备不具备发射功能，一般通过 GPRS 模块来进行传输、管理。

无线预警广播 II 型由预警广播主机、预警广播分机、喇叭、话筒、电源、电源避雷器、防雷接地及基础支架等部分组成。无线预警广播 II 型主机设备具备调频发射功能，频谱需满足有关无线电管理规定。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，运行日志填写，白名单设置、非法广播入侵行为防止；无线预警广播与监测预警平台通信状况检查；零部件更换、故障处理修复；监测设备运行状况，接口和功能测试等。

## **5.2 简易雨量报警器**

简易水位报警器由雨量传感器和报警器组成。

运行维护内容：设备加电运行、看护、除尘，设备运行状况观察、接口测试；软硬件安装、测试、设置，软硬件升级；零部件更换、故障处理修复等。

## **5.3 简易水位报警器**

简易水位报警器由水位传感器和报警器组成。

运行维护内容：看护、除尘，设备运行状况观察；水尺安装、测试、设置；软硬件安装、测试、设置，软硬件升级；零部件更换、故障处理修复等。

## **5.4 入户预警系统**

入户预警系统由入户型简易雨量站、入户型简易水位站、入户报警器和防汛呼叫器等设施设备组成。

运行维护内容：看护、除尘，设备运行状况观察；水尺安装、测试、设置；软硬件安装、测试、设置，软硬件升级；零部件更换、故障处理修复等。

## **5.5 其他报警设备**

包括手摇报警器、铜锣等报警设备，应明确管理人员，确保正常使用。

# **6 指标费用测算**

## **6.1 详细测算方法**

山洪灾害防治非工程措施的运行维护费用包括设施设备的运行、维护、检查和看管等费用，不包含因遭受水毁及雷击等自然灾害造成的设备损坏、更新改造等费用。各地可依据《山洪灾害防治非工程措施运行维护经费测算参考资料》对运行维护经费进行详细测算。

## **6.2 综合测算方法**

为方便使用，本指南依据《山洪灾害防治非工程措施运行维护经费测算参考资料》，结合全国山洪灾害项目建设投资和运行管理现状，将运行维护费用分为自动监测系统、监测预警平台和预警设施设备三大类，选择不同的综合测算指标进行费用分析，供各地测算运行维护

费用，运行维护费综合测算见附表 1。

### 6.3 自动监测系统

自动监测站点的运维经费综合测算指标为全国防治区平均建站密度，重点防治区按 50km<sup>2</sup>/站、一般防治区按 100km<sup>2</sup>/站计。

自动监测站点运行维护费包括设备运行维护费、检查费和委托看护费，设备运行维护涉及水位计、雨量计、RTU 遥测终端、太阳能光板、蓄电池等，设备维护费综合取 1200 元/年；设备每年检查 2 次，检查费用 300 元/次；通信费取 180 元/年；委托看护费用结合当地物价水平、地区差异等情况，按 300~1200 元/年计。

各行政区域自动监测站点年运维费计算公式为：

$$F_1 = \left( \frac{A_1}{50} + \frac{A_2}{100} \right) \times [R + 2 \times C + I + J] \div 10000$$

其中： $F_1$ ：行政区划内自动监测站点年运行维护费，单位：万元；

$A_1$ ：行政区划内山洪灾害重点防治区面积，单位：km<sup>2</sup>；

$A_2$ ：行政区划内山洪灾害一般防治区面积，单位：km<sup>2</sup>；

$R$ ：设备维护费，综合取 1200 元/年；

$C$ ：检查费，300 元/次；

$I$ ：通信费，180 元/年；

$J$ ：委托看护费，300~1200 元/年。

若行政区域内自动监测站点建站密度未达全国防治区平均，可按实际站点测算，年运维费计算公式为：

$$F_1 = K \times [R + 2 \times C + I + J] \div 10000$$

其中： $F_1$ ：行政区划内自动监测站点年运行维护费，单位：万元；

*K*: 行政区划内自动监测站点数, 单位: 个;

*R*: 设备维护费, 综合取 1200 元/年;

*C*: 检查费, 300 元/次;

*I*: 通信费, 180 元/年;

*J*: 委托看护费, 300~1200 元/年。

自动视频/图像监控站运行维护费主要包括设备运行维护费、通信费和委托看护费等, 其中自动视频监控站设备运行维护费及 4M 光纤电路租赁费综合取 6000 元/年; 自动图像监控站设备运行维护费及通信费综合取 1000 元/年; 委托看护费用结合当地物价水平、地区差异等情况, 按 300~1200 元/年计。计算公式分别为:

$$F_2 = (E_1 + J) \times K_3 \div 10000$$

$$F_3 = (E_2 + J) \times K_4 \div 10000$$

*F*<sub>2</sub>: 自动视频监控站年运行维护费, 单位: 万元;

*F*<sub>3</sub>: 自动图像监控站年运行维护费, 单位: 万元;

*E*<sub>1</sub>: 自动视频监控站设备运行维护费, 6000 元/年;

*E*<sub>2</sub>: 自动图像监控站设备运行维护费, 1000 元/年;

*K*<sub>3</sub>: 自动视频/图像监控站数量。

*K*<sub>4</sub>: 自动视频/图像监控站数量。

*J*: 委托看护费, 300~1200 元/年。

#### 6.4 监测预警平台

监测预警平台综合测算指标为省和县, 按部署方式分为两类: 一类为省级部署、分级应用, 一类为县级单独部署。两类部署方式采取

不同综合测算指标。

#### 6.4.1 省级部署、分级应用

##### (1) 省级平台运维费

省级平台运维费包括硬件设施设备运行维护费、通信光纤租赁费、气象预警服务费、省本级和县级软件运行维护费。其中，平台硬件设施设备运行维护费、省本级软件运行维护费和省、市、县三级通信光纤租赁费，综合按 100 万元/年计，结合各省实际，若有省级气象预警服务费可按 20 万元/年计，县级软件年运行维护费按 1 万元/县计。计算公式为：

$$F_4 = (B_1 + S_1 + O_1 + W_1) + S_2 \times N$$

$F_4$ ：省级平台的年运行维护费，单位：万元；

$B_1$ ：省级平台硬件设施设备年运行维护费，单位：万元；

$S_1$ ：省本级软件年运行维护费，单位：万元；

$O_1$ ：省、市、县三级通信光纤年租赁费，单位：万元；

$W_1$ ：省级气象预警服务费，按 20 万元/年计；

$S_2$ ：县级软件运行维护费，按 1 万元/年计；

$N$ ：该省山洪灾害防治县数量。

##### (2) 市级平台运维费

结合各省实际，市级平台运维费包括硬件设施设备运行维护费及市本级软件运行维护费，若有可综合按 20 万元/年计。

##### (3) 县级平台运维费

县级平台运行维护费包括硬件设施设备运维费和县—乡镇通信

光纤租赁费，县级平台硬件设施设备主要包含网络设备、视频会商系统、服务器、预警发布设备及基础环境等，综合按 6 万元/县计，县级监测预警平台延伸至乡镇 10M 通信光纤租赁费按 1 万元/乡计。计算公式为：

$$F_6 = E_2 + U \times 1$$

$F_6$ ：县级平台年运行维护费，单位：万元；

$E_2$ ：县级平台硬件设施设备年运行维护费，单位：万元；

$U$ ：县级平台延伸到乡镇数量。

#### 6.4.2 县级单独部署

##### (1) 省级平台运维费

省级平台运维费包括硬件设施设备运行维护费、通信光纤租赁费、气象预警服务费和省本级软件运行维护费。其中，平台硬件设施设备运行维护费、省本级软件运行维护费和省、市、县三级通信光纤租赁费，综合按 100 万元/年计，结合各省实际，若有省级气象预警服务费可按 20 万元/年计。计算公式为：

$$F_4 = B_2 + S_2 + O_2 + W_2$$

$F_4$ ：省级平台的年运行维护费，单位：万元；

$B_2$ ：省级平台硬件设施设备年运行维护费，单位：万元；

$S_2$ ：省本级软件年运行维护费，单位：万元；

$O_2$ ：省、市、县三级通信光纤年租赁费，单位：万元；

$W_2$ ：省级气象预警服务费，按 20 万元/年计；

##### (2) 市级平台运维费

结合各省实际，市级平台运维费包括硬件设施设备运行维护费及市本级软件运行维护费，若有可综合按 20 万元/年计。

### (3) 县级平台运维费

县级平台运行维护费包括县级平台硬件设施设备运维费、县级通信光纤租赁费和县级软件运行维护费。硬件设施设备运维费综合按 6 万元/县计。县级监测预警平台延伸至乡镇 10M 通信光纤租赁费按 1 万元/乡镇计。县级软件运行维护次数按 1 次/月计算，单次运行维护费用结合当地价格水平、地区差异等情况，按 0.1~0.3 万元/月计。计算公式为：

$$F_6 = E_2 + C \times H + U \times 1$$

$F_6$ ：县级平台年运行维护费，单位：万元；

$E_2$ ：县级平台硬件设施设备年运行维护费，单位：万元；

$C$ ：软件运行维护次数，12 次/年；

$H$ ：单次软件运行维护费用，按 0.1~0.3 万元/月计。

$U$ ：县级平台延伸到乡镇数量，单位：个

## 6.5 预警设施设备

预警设施设备包含无线预警广播、简易水位报警器、简易雨量报警器、入户预警系统和其他预警设备等。

无线预警广播运行维护综合测算指标按防治区内行政村数量测算，其运行维护费包括设备运行维护费和通信费。设备运行维护费按照 I 型机和 II 型机有所区分，I 型机防治区内每行政村设备运行维护费按 600 元/年计，II 型机防治区内每行政村设备运行维护费按 1200



元/年计，通信费按 180 元/年计。计算公式为：

$$F_7 = (E_7 + I) \times M \div 10000$$

$F_7$ ：无线预警广播年运行维护费，单位：万元；

$E_7$ ：无线预警广播设备年运行维护费，I 型机取 600 元/行政村，II 型机取 1200 元/行政村；

$I$ ：年通信费，180 元/行政村；

$M$ ：山洪灾害防治区内行政村数量。

简易雨量报警器和简易水位报警器运行维护综合测算指标按防治区内行政村数量测算，设备运行维护主要包含传感器和报警器等，简易雨量报警器设备按防治区内每行政村 2 套计算，其运行维护费按 80 元/年·套计，简易水位报警器设备按防治区内每行政村 1 套计算，其运行维护费按 420 元/年·套计。计算公式分别为：

$$F_8 = 2 \times E_8 \times M \div 10000$$

$$F_9 = E_9 \times M \div 10000$$

$F_8$ ：简易雨量报警器年运行维护费，单位：万元；

$F_9$ ：简易水位报警器年运行维护费，单位：万元；

$E_8$ ：简易雨量报警器设备年运行维护费，80 元/行政村；

$E_9$ ：简易水位报警器设备年运行维护费，420 元/行政村；

$M$ ：山洪灾害防治区内行政村数量。

入户预警系统运行维护综合测算指标按实际数量测算，运行维护费主要包括设备运行维护费、通信费和委托看护费等，其中设备运行维护费综合取 4400 元/年·站，通信费综合取 180 元/年。计算公式分

别为： $F_{10} = (E_{10} + I) \times K_{10} \div 10000$

$F_{10}$ : 入户预警系统年运行维护费，单位：万元；

$E_{10}$ : 入户预警系统设备年运行维护费，4400 元/站；

$I$ : 年通信费，180 元/行政村；

$K_{10}$ : 入户预警系统数量。

附表1 运行维护费速算表

项目类别	运行维护项		运行维护费 F (万元)	设备基础维护费 G(万元)			其他维护费 Q (万元)	备注
自动监测系 统	自动雨量/水位站		$F_1=R+C+Q_1$	站点密度达 全国平均	R(设备运行维护费, $R=R_1+R_2$ )		C(检查费)	$Q_1=(K_1+K_2) \times J \div 10000$
					面积	数量		
					$A_1$	$K_1=A_1/50$	$R_1=1380 \times K_1 \div 10000$	
	$A_2$	$K_2=A_2/100$	$R_2=1380 \times K_2 \div 10000$					
			站点密度未达 全国平均	$R=1380 \times K \div 10000$		$C=K \times 300 \times 2 \div 10000$	$Q_1=K \times J \div 10000$	K: 行政区划内实际站点数量; J: 委托看护费, 根据各地区差异等情况, 委托看护取 300~1200 元。
视频站		$F_2=G_2+Q_2$	$G_2=0.6 \times K$			$Q_2=J \times K \div 10000$	K: 县域内视频站数量; J: 委托看护费, 根据各地区差异等情况, 委托看护取 300~1200 元	
图像站		$F_3=G_3+Q_3$	$G_3=0.1 \times K$			$Q_3=J \times K \div 10000$	K: 县域内图像站数量; J: 委托看护费, 根据各地区差异等情况, 委托看护取 300~1200 元	
监测预警平 台	省级部署、 分级应用	省级	$F_4=G_4+Q_4$	$G_4=100+W$			$Q_4=1 \times N$	W: 省级气象预警服务费 N: 山洪灾害防治县数量
		市级	$F_5=G_5+Q_5$	$G_5=20$			$Q_5=0$	
		县级	$F_6=G_6+Q_6$	$G_6=6+U$			$Q_6=0$	U: 县级平台延伸到乡镇数量

项目类别	运行维护项		运行维护费 F (万元)	设备基础维护费 G(万元)	其他维护费 Q (万元)	备注
	县级单独 部署	省级	$F_4=G_4+Q_4$	$G_4=100+W$	$Q_4=0$	W: 省级气象预警服务费 N: 山洪灾害防治县数量
		市级	$F_5=G_5+Q_5$	$G_5=20$	$Q_5=0$	
		县级	$F_6=G_6+Q_6$	$G_6=6+U$	$Q_6=12 \times H \div 10000$	U: 县级平台延伸到乡镇数量 H: 软件维护人工费, 根据各地区差异等情况, 软件维护人工费取1000~3000元/月
预警设施设 备	无线预警广播		$F_7=(E+180) \times M \div 10000$			E: I型机取600元/行政村, II型机取1200元/行政村 M: 山洪灾害防治行政村数量;
	简易雨量报警站		$F_8=160 \times M \div 10000$			
	简易水位报警站		$F_9=420 \times M \div 10000$			
	入户预警系统		$F_{10}=4580 \times K \div 10000$			K: 入户预警系统数量
非工程措施运行维护费合计			$F=F_1+F_2+F_3+F_4+F_5+F_6+F_7+F_8+F_9+F_{10}$			